

محاضرات اساسيات بستنة

(نظري)

اعداد ----------- د .عماد عبد الكريم

قسم مكافحة التصحر

أساسيات بستنة (المحاضرة الأولى)

علم البستنة Horticulture

هو احد العلوم الزراعية والذي يهتم بدراسة زراعة وتنمية وخدمة وتربية وإكثار المحاصيل البستنية من خلال تهيئة الظروف المثلى لنموها وبالتالي الحصول على حاصل جيد ذو نوعية عالية.

يتضمن علم البستنة عدة فروع رئيسية ومن اهم هذه الفروع-:

1 -علم الفاكهة Pomology يبحث هذا العلم في زراعة أشجار الفاكهة وطرق تكاثرها والعناية بها من حيث القيام بعمليات الري والتسميد والتقليم ومكافحة الافات والتربية وجني الحاصل وإعداد الثمار للتسويق والخزن ...

يمكن تقسيم أشجار الفاكهة حسب:

أ / **العوائل النباتية** مثل (العائلة الزيتونية تضم الزيتون)

(العائلة الفستقية تضم الفستق)

(العائلة النخيلية تضم النخيل)

(العائلة الموزية تضم الموز)

(العائلة الوردية تضم التفاح والكمثرى وغيرها)

(العائلة الرمانية تضم الرمان)

ب / **التقسيم حسب طبيعة نمو وإثمار الاشجار** وتضم :-

فاكهة مستديمة الخضرة (تشمل جميع انواع اشجار الفاكهة التي تحتفظ بأوراقها طيلة العام مثل الزيتون والنخيل والحمضيات والموز وغيرها).

فاكهة متساقطة الاوراق (تشمل جميع انواع التي تتساقط اوراقها في فصل الشتاء ومن ثم تتفتح براعمها الورقية بداية الربيع مثل التفاح والكمثرى والتين والخوخ والمشمش والعنب وغيرها).

ج / **التقسيم حسب المناخ الملائم لنموها** وتضم

فاكهة المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية (تحتاج الى حرارة ورطوبة عالية للنضج مثل الموز والأناناس والمانجو وغيرها).

فاكهة المناطق الباردة(التفاح ، الخوخ ، العنب والمشمش وغيرها).

فاكهة المناطق تحت الاستوائية (الحمضيات والرمان والزيتون وغيرها)

2 - زراعة محاصيل الخضراوات Olericulture يبحث في زراعة محاصيل الخضراوات وتهيئة الظروف المثلى لنموها للحصول على محصول عالي ذو نوعية جيدة.

هناك تقسيمات عديدة لهذه المحاصيل ومن أهمها:

أ / **حسب الجزء الذي يؤكل**- :

خضر تؤكل جذورها (الفجل والشلغم)

خضر تؤكل سيقانها (البطاطا والثوم)

خضر تؤكل اوراقها (السلق والخس)

خضر تؤكل اجزائها الزهرية (القرنابيط)

خضر تؤكل ثمارها (الباميا والطماطة والباذنجان والرقي)

خضر تؤكل بذورها (الفاصوليا والبزاليا)

ب /**التقسيم حسب الاحتياجات الحرارية** (موعد الزراعة):-

الخضر الشتوية : تزرع في الخريف او اوائل الشتاء وتقضي كل او

معظم مدة نموها في فصل الشتاء مثل(السبانخ والخس واللهانة والشلغم والجزر وغيرها) .

الخضر الصيفية : تزرع في الربيع او اوائل الصيف وتقضي كل او معظم مدة نموها في فصل الصيف مثل (الباميا والباذنجان والرقي والبطيخ والخيار وغيرها).

ج /**التقسيم حسب العوائل النباتية** -: مثل:

العائلة النرجسية (البصل والثوم)

العائلة الباذنجانية (الطماطة والبطاطا والباذنجان والفلفل)

العائلة الصليبية (اللهانة والقرنابيط)

العائلة القرعية (القرع والخيار والرقي)

العائلة الخيمية (الجزر والكرفس والبقدونس)

3-**زراعة الزهور ونباتات الزينة**

Floriculture ornamental plants

يشمل جميع نباتات الزينة المزروعة لجمال ازهارها وأوراقها ، وتقسم الى عدة مجاميع منها:

أ / **النباتات المزهرة الحولية** وتقسم بدورها الى :-

حوليات شتوية تزرع بين شهري اب وأيلول وتزهر في الشتاء مثل(القرنفل وحنك السبع) .

حوليات صيفية تزرع بين شهري شباط وآذار وتزهر في الصيف مثل(شعر البنات و صباح الخير.)

ب / **الأسيجة** : عبارة عن نباتات تزرع الى جوار بعضها البعض في صفوف منتظمة لجمال منظرها مثل نبات الاس والشمشار.

ج / **المتسلقات** : وهي نباتات لا تستطيع النمو بصورة عمودية بل تتسلق بطرق مختلفة وتلتف حول المساند مثل نبات مخالب القط والجهنمية.

و / **الأبصال** : عبارة عن جذر متدرن سميك ينمو تحت سطح التربة مثل النرجس و الزنبق.

ز / **النباتات المائية ونصف المائية** : هي النباتات التي تعيش في الماء بحيث تنغمر جذورها وسيقانها وأوراقها وقد تطفو على سطح الماء مثل نبات البردي ، اما النباتات نصف المائية فهي التي تنمو في الاماكن الرطبة كالمستنقعات والسواقي مثل نبات كزبرة البئر.

ن / **الأشجار والشجيرات** : الشجيرات نباتات اقل نموا من الاشجار لايتجاوز 3-4 امتار مثل(الدفلة و رمان الزينة).

اما الاشجار فهي عبارة عن نباتات تصل الى ارتفاعات عالية 5 متر او اكثر مثل(بوهيميا والصنوبريات.)

4-**النباتات الطبية والعطرية** Aromatic and medical plants

يعرف النبات الطبي بأنه النبات الذى يحتوى على مادة أو مواد طبية قادرة على علاج مرض معين أو تقليلا ألإصابة به أو التى تحتوى على المواد الأولية المستخدمة فى تحضير المواد الطبية مثل حبة البركة ، والسوس.

أما النبات العطري هو أي نبات يحتوى على زيت عطرى فى جزء منه يستخدم فى تحضير العطور كما يوجد نباتات تحتوى على زيوت عطرية وتستخدم في علاج بعض الأمراض مثل والنعناع والريحان.

5-**هندسة وتصميم الحدائق Landscape design** يهتم بدراسة تصميم وتنسيق الحدائق سوءا كانت خاصة كالحدائق المنزلية او عامة كحدائق المتنزهات والدوائر والملاعب الرياضية والمدارس.

العوامل البيئية المؤثرة في نمو المحاصيل البستنية-:

يعتمد نجاح زراعة المحاصيل البستنية على عدة عوامل لعل من اهمها هو العوامل البيئية(الحرارة والضوء والرطوبة والأمطار والرياح)اضافة الى عامل التربة حيث تلعب هذه العوامل دورا اساسيا في توزيع وانتشار زراعة المحاصيل البستنية وبالتالي تتحكم في تحديد نمو الانواع والأصناف في موقع ما ، ومن أهم العوامل البيئية التي تؤثر في نمو المحاصيل البستنية هي:

1-**درجات الحرارة-:**

للحرارة تأثير كبير في نمو المحاصيل البستنية حيث انها تؤثر في سير العمليات الفسلجية في النبات وقد يختلف تأثيرها حسب طور حياته سواء النمو الخضري او الزهري او الثمري ، وتتحكم درجات الحرارة في جميع العمليات الحيوية والكيميائية في النبات وكذلك تؤثر على العمليات المتصلة بها كامتصاص الماء والغازات والمواد المعدنية . وتؤدي الحرارة العالية على زيادة معدل فقدان

الماء من النبات خاصة اذا كانت الرطوبة النسبية في الجو منخفضة

، كما تزيد من معدل استهلاك المواد الغذائية لزيادة معدل التنفس.

تختلف المحاصيل البستنية في احتياجاتها الحرارية من نوع الى

اخر بل من صنف الى اخر فمثلا نجد ان اشجار الفاكهة المتساقطة

الاوراق احتياجاتها الحرارية اقل من احتياجات اشجار الفاكهة

الدائمة الخضرة ايظا تختلف الأحتياجات الحرارية داخل النوع

الواحد فمثلا احتياجات التفاح اقل من العنب والخوخ . ولكن يمكن

القول بأن الحرارة المثلى لنمو معظم انواع الفاكهة تتراوح بين

22-33م^0 لكي تنمو نموا جيدا وتعطي حاصل مرتفع ذو نوعية عالية.

اما بالنسبة لمحاصيل الخضر فقد قسمت حسب احتياجاتها الحرارية

الى محاصيل صيفية الحرارة المثلى للنمو22 -33 م^0 (نباتات درجات الحرارة المرتفعة)

ومحاصيل شتوية(الحرارة المثلى للنمو 8-15م ^{0})

وتتحمل النباتات درجات الحرارة المنخفضة . وكذلك

الحال بالنسبة لنباتات الزينة المزهرة الحولية حيث قسمت الى

حوليات شتوية وحوليات صيفية حسب احتياجاتها من درجات

الحرارة الملائمة لنموها وتزهيرها . ودرجات الحرارة تكون

(عظمى وصغرى ومثالية)حيث ان لكل نبات درجة حرارة مثلى

ينمو فيها ويؤدي وظائفه الحيوية بصورة جيدة ونشطة فإذا انخفضت الحرارة او ارتفعت عن هذا المعدل تؤدي الى عجز النبات عن اداء وظائفه بشكل صحيح مما يؤدي الى ضعف النبات وتدهوره ثم موته.

ففي حالة انخفاض درجات الحرارة عن معدلاتها المثالية لنمو النبات فإنها تؤثر تأثير ضار على نمو الازهار والثمار العاقدة وكذلك نمو الافرع الحديثة وقد تسبب تشقق قلف الاشجار وانجماد الماء داخل الخلايا وتقل قدرة جذور النبات على امتصاص المواد الغذائية من التربة . ويمكن تقليل ضرر انخفاض درجات الحرارة من خلال استعمال الانواع والأصناف المقاومة للبرودة واستعمال التدفئة بوضع مواقد نفطية في البستان وزراعة مصدات الرياح لوقاية النباتات من هبوب الرياح القوية.

اما في حالة ارتفاع درجات الحرارة فإنها تؤدي الى زيادة معدل عمليتي النتح(فقدان الماء من النبات عن طريق الاجزاء الخضرية) والتبخر (فقدان الماء من التربة) مما يؤدي الى جفاف النبات وذبوله وموته ، كذلك تؤدي الحرارة العالية الى سقوط الازهار والثمار العاقدة حديثا نتيجة قلة العمليات الفسلجية في النبات وإصابة الثمار بمرض لفحة الشمس وقتل البراعم الزهرية وقلة

نمو الجذور خاصة السطحية منها . ويمكن تقليل ضرر الحرارة المرتفعة على نمو النبات من خلال زراعة النباتات تحت ظلال الاشجار العالية (زراعة الحمضيات تحت اشجار النخيل) كذلك زراعة مصدات الرياح لحماية النبات من هبوب الرياح الجافة الحارة وزراعة الاشجار متقاربة مع بعضها البعض كما يمكن طلاء جذوع الاشجار بمادة الجير لتقليل سقوط اشعة الشمس المباشرة.

تقسيم المحاصيل البستنية تبعا لاحتياجاتها من درجات الحرارة:

أ / محاصيل تعطي افضل نمو ضمن نطاق الحرارة الباردة

7-15مْ

أشجار الفاكهة(التفاح ، الكرز ، الخوخ)

محاصيل الخضر(السبانخ ، الخس ،الفجل)

نباتات الزينة(قرنفل ، حنك السبع)

ب / محاصيل تعطي افضل نمو ضمن نطاق الحرارة الدافئة15 -- 23مْ

أشجار الفاكهة (الحمضيات ، الزيتون ، التين)

محاصيل الخضر(الطماطة ، الخيار ، الرقي)

نباتات الزينة (القديفة ، الزنبق)

أساسيات بستنة (المحاضرة الثانية)

2-**الضوء-:**

الشمس هي مصدر الضوء الذي تستقبله النباتات البستنية في صورة موجات ضوئية تختلف في اطوالها وكثافتها وفي طول مدة الاضاءة في اليوم الواحد وهو ما يتأثر به نمو وإنتاج النباتات البستنية ، وتؤثر شدة الضوء وكذلك مدته ونوعيته تأثيرا كبيرا على نمو النباتات والعمليات الفسلجية مثل انبات البذور وامتصاص العناصر الغذائية والتنفس والنتح والتركيب الضوئي وغيرها . ويلعب الضوء دورا كبيرا في تكوين المادة الخضراء (البلاستيدات) اللازمة لعملية صنع الغذاء (التركيب الضوئي) ، كما انه ضروري لتكوين الهرمونات اللازمة للتزهير (الفلورجين) ، كما انه هام لتلوين الثمار لأنه يلعب دور هام في تكوين المواد الكاربوهيدراتية التي تتكون منها الصبغات المختلفة الملونة للثمار.

لقد تبين ان الضوء يؤثر على نمو المحاصيل البستنية من خلال طول الفترة الضوئية والكثافة الضوئية ونوع الضوء....

طول الفترة الضوئية -: هي استجابة النبات لطول الفترة الضوئية وتحوله من النمو الخضري الى النمو الزهري وبموجبه تقسم المحاصيل البستنية الى ثلاث مجاميع هي:

أ – **نباتات النهار الطويل** : هي النباتات التي تزهر اذا تعرضت لفترة ضوئية تتراوح بين (14 -11ساعة / يوم) مثل الخس وورد الجمال

ب – **نباتات النهار القصير** : هي النباتات التي تزهر اذا تعرضت - لفترة ضوئية تتراوح بين (13 -14ساعة / يوم) مثل البطاطا والكاردينيا

ج – **نباتات محايدة** : هي النباتات التي تزهر في مدى واسع من فترة الاضاءة مثل الطماطة والزينيا وأشجار الفاكهة

الكثافة الضوئية -: عبارة عن كمية الضوء الكلية التي تصل للنبات وتختلف من منطقة الى اخرى باختلاف طول اليوم والموسم والبعد عن خط الاستواء وتزداد الكثافة الضوئية حتى فترة الظهر ثم تنخفض تدريجيا بعد ذلك ، كما تكون مرتفعة في الصيف ومتوسطة في الربيع والخريف ومنخفضة في الشتاء ، وتؤثر الكثافة الضوئية على نمو وإثمار المحاصيل البستنية فإذا كانت العوامل البيئية الاخرى ملائمة فان معدل التركيب الضوئي يزداد بزيادة الكثافة الضوئية لحد معين لكن زيادتها اكثر من اللازم يضر بالأنسجة النباتية حيث يؤدي الى هدم الكلوروفيل وبالتالي تقلل من كفاءة التركيب الضوئي.

نوع الضوء -: يتكون الضوء من موجات مختلفة الطول وحدة قياسها(المليمايكرون)وهناك نوعان من الضوء اما مرئي (البنفسجي والأخضر والأزرق والأصفر والأحمر) او غير مرئي (الاشعة فوق البنفسجية و الاشعة تحت الحمراء .) للضوء احيانا تأثيرات سلبية على النبات خاصة عندما يكون الاشعاع عالي يؤدي الى زيادة سرعة النتح في النبات وبالتالي نقصان الماء داخل الانسجة والخلايا مما يؤدي الى تأخر او توقف عمليتي تمدد وانقسام الخلايا داخل النبات.

3-**الرطوبة الجوية-:**

يقصد بالرطوبة الجوية بخار الماء وكميته الموجودة في الجو وتلعب الرطوبة الجوية دورا كبيرا في سرعة العمليات الفسلجية داخل النبات بسبب تأثيرها على معدل سرعة النتح حيث ان النبات يقوم بامتصاص قطرات الماء الناتجة من الضباب وبالتالي زيادة المحتوى المائي داخل النبات . كما ان الرطوبة الجوية تحد من نمو بعض اصناف الفاكهة لنفس النوع حيث وجد ان بعض اصناف النخيل تحتاج الى رطوبة منخفضة بينما تحتاج اصناف اخرى الى رطوبة جوية مرتفعة ، ووجد ان الثمار النامية في المناطق قليلة

الرطوبة الجوية تكون قليلة الحجم وانخفاض نسبة العصير في الثمار وزيادة نسبة الحموضة فيها ، كما ان النباتات النامية في المناطق ذات الرطوبة الجوية المرتفعة تكون اكثر اصابة بالآفات مثل حشرة البق الدقيقي في الرمان والتين.

4-**الامطار**-:

تعتبر الامطار مصدرا جيدا لري الكثير من المحاصيل البستنية لان مياه الامطار تكون عذبة وتحتوي على نسبة من النتروجين الجوي ، وتؤثر الامطار على نمو النبات من خلال:

أ -الامطار قد تغسل مواد الرش المستخدمة لمكافحة الافات

ب - تحدث تلف ميكانيكي للأزهار وحبوب اللقاح فتقلل من التلقيح

ت - قد تؤدي الى زيادة الرطوبة الجوية مما يسبب زيادة الاصابة بالآفات.

5-**الرياح**-:

تعد الرياح من العوامل البيئية التي لها تأثير واضح على زراعة المحاصيل البستنية خاصة المزروعة في الاماكن المكشوفة حيث تكون عرضة لهبوب الرياح القوية وقد تسبب اضرارا شديدة للنبات تقسم الى ثلاثة اضرار هي:

أ – **الاضرار الميكانيكية** : تؤدي الرياح القوية الى تساقط الاوراق والأزهار وكسر الافرع المحملة بالثمار وقد تسبب احيانا في اقتلاع الاشجار خاصة في الترب المفككة.

ب -**الاضرار الفسلجية** : تؤدي الرياح الشديدة الى زيادة معدل النتح

ج – **اضرار تعرية التربة** : تقوم الرياح الشديدة بتفكيك حبيبات التربة ونقلها من مكان الى اخر كما تسبب جفاف التربة والذبول

فوائد الرياح-:

أ – زيادة فرصة التلقيح الخلطي (النخيل والفستق والجوز)

ب – تقلل من حركة وطيران الحشرات الضارة

ج – تجديد الهواء حول النبات وبالتالي ازالة الغازات الضارة.

تأثير التربة في نمو المحاصيل البستنية..........

التربة هي الوسط الذي تعيش فيه جذور النباتات وتتكون من حبيبات صغيرة تتخللها العناصر الغذائية ، وتعتمد نوعية التربة على العوامل الفيزيائية والكيمياوية والبايولوجية لها.

فالصفات **الفيزيائية** تعتمد على حجم الجزيئات المتكونة منها وتوزيعها على الطبقات العلوية والسفلية وكذلك على كمية الماء والهواء والمواد العضوية وارتفاع او انخفاض مستوى الماء الارضي.

اما الصفات **الكيميائية** فتعتمد على احتواء التربة على العناصر الغذائية وقابلية التربة على تحويل هذه العناصر من هيئة غير قابلة للامتصاص الى شكل جاهز للامتصاص لكي يستفاد منه النبات كذلك تعتمد على PH التربة.

اما الصفات **البايولوجية** فتعتمد على الاحياء الدقيقة المجهرية في الطبقة السطحية منها وقابليتها على تحليل المواد وبقايا النباتات الى عناصرها الاولية.

أنواع الترب -: تقسم الترب حسب انواعها الى:

1-**الترب الرملية** : تحتوي الترب الرملية على جزيئات كبيرة

-الحجم يمكن ملاحظتها بالعين ونسبة الرمل فيها حوالي80 -95% وتمتاز بفقدانها للماء بسرعة خاصة خلال ارتفاع

درجات الحرارة لذا يحتاج النبات المزروع فيها الى كميات كبيرة من الماء لتعويض النقص الحاصل ، كما تمتاز بكونها قليلة الخصوبة والتهوية فيها عالية وسرعة نفوذ الماء فيها عالية ، حامضية التفاعل وقليلة المادة العضوية.

2-**الترب الطينية** : تحتوي على جزيئات صغيرة الحجم لا ترى بالعين المجردة وتمتاز باحتفاظها بالماء لفترات طويلة وممكن ان يؤدي احتفاظها بالماء الى حصول (غداقة التربة) مما يؤدي

الى ارتفاع الملوحة لاحقا فيتأثر نمو النبات سلبا بارتفاع

الملوحة . وتتصف ايضا برداءة التهوية والصرف ، قليلة

الحموضة قاعدية التفاعل وتكون خصبة . الحراثة فيها صعبة.

3-**الترب الرملية المزيجية** : تحتوي حوالي 50-80%رمل و20-50% غرين وطين متوسطة الخشونة في الملمس معتدلة الخصوبة والحموضة ، الصرف والتهوية فيهاعاليين.

الترب الطينية المزيجية: تحتوي على 20-30%رمل و20-60%غرين و20-30%طين ،تتصف برداءة التهوية والصرف ، قاعدية التفاعل ، خصبة ، تحتفظ بالماء لفترات طويلة.

الترب المزيجية : تحتوي على 30-50%رمل و50-70%غرين وطين ، تتصف بكون تهويتها وصرفها جيدين ، معتدلة

الخصوبة ، قليلة الحموضة ، لها القابلية على الاحتفاظ بالماء

لمدة متوازنة بين (الرملية والطينية) ، وتعتبر من افضل

انواع الترب لزراعة المحاصيل البستنية.

شروط الترب الصالحة لزراعة النباتات البستنية-:

1-يجب أن يكون بناء التربة جيدا(حيث ان لبناء التربة تأثير

على نفاذ الماء فيها وتهويتها وامتداد الجذور وتشعبها فيها.)

2-يجب ان تكون التربة عميقة(المسافة بين سطح التربة

والعمق الذي تتمكن فيه الجذور من النمو والانتشار فيه

بسهولة لا يقل عن 30 سم)، التربة العميقة هي التربة الجيدة لزراعة أشجار الفاكهة بينما تستطيع محاصيل الخضر ونباتات الزينة والعطرية ان تزرع في الترب متوسطة العمق.

3-يجب ان تكون التربة جيدة الصرف (تتخلص من الماء الزائد بسهولة وبسرعة معتدلة.)

4-يجب ان تكون التربة جيدة التهوية(لتبادل الغازات بين طبقات التربة السفلى والجو المحيط بها.)

5-يجب ان تكون التربة خصبة(تحتوي على العناصر الغذائية الكبرى والصغرى بكميات كافية وبصورة جاهزة وقابلة للامتصاص من قبل جذور النبات البستني.)

6- يجب ان تحتوي التربة على المادة العضوية(مخلفات الحيوانات والنباتات والطيور)والتي تعمل على زيادة خصوبة التربة والحفاظ على رطوبتها وتقلل من استخدام الاسمدة الكيميائية وغيرها من الفوائد.

7-يجب ان يكون درجة تفاعل التربة (PH) ملائم لنمو النباتات البستنية (7 متعادل ، اقل من 7 حامضي ، اكثر من7 قاعدي.)

8-يجب ان يكون مستوى الماء الارضي عميقا(غير مرتفع)في الترب المراد زراعتها بالنباتات البستنية.

9- يجب ان تكون التربه خالية من الاملاح الضارة بنمو البناتات (الصوديوم ، الكلور ، البوتاسيوم والكبريت وغيرها.)

10- يجب ان تكون التربة خالية من بذور الحشائش والأدغال خاصة المعمرة ، وخالية من الاصابات المرضية والحشرية.

أساسيات بستنة (المحاضرة الثالثة)

اختيار وتجهيز الارض وطرق زراعة محاصيل الخضراوات....

اولا : اختيار الارض-:

ان الانتاج الامثل لزراعة محاصيل الخضر من الناحيتين النوعية والكمية يتطلب قبل كل شيء اختيار الارض المناسبة كشرط اساسي للحصول على حاصل مرتفع ذو نوعية جيدة.

ان الارض المناسبة لإنتاج الخضر هي الخصبة جيدة الصرف والتهوية لا تكون ملحية او قاعدية قليلة الادغال ، خالية من الاصابات المرضية والحشرية ، حموضتها تتراوح بين5.5 -6.8 وغنية بالعناصر المعدنية والسماد العضوي.

تنحصر عمليات تحضير الارض للزراعة بالعمليات التالية:

1-**ازالة بقايا المحصول السابق** : عملية اساسية في حالة وجود محصول سابق مزروع في الارض وتجرى لتسهيل عملية الحراثة للمساعدة في ازالة بؤر الامراض والحشرات التي قد تكون موجودة في المحصول السابق.

2-**الحراثة** : اول عمليات تحضير الارض للزراعة وأهمها ويقصد بها تحريك سطح التربة وتفكيكها ودفن المواد العضوية الموجودة على سطح التربة بقلب طبقة التربة لكي تصبح الطبقة السطحية

مهدا صالحا لإنبات البذور.

3-**تنعيم وتكسير حبيبات التربة** : تجرى هذه العملية لزيادة تنعيم حبيبات التربة وتكسير الكبيرة منها لغرض زيادة اختلاط وتجانس الحبيبات مع بعضها والمساعدة على قلع الحشائش.

4-**كبس حبيبات التربة** : لغرض تقارب حبيبات التربة من بعضها ولغرض تغطية البذور بالتربة.

5-**تسوية الارض** : لغرض انتظام توزيع الماء عند سقي المحصول من خلال نقل التراب من اجزاء التربة المرتفعة الى المنخفضة.

ثانيا : طرق الزراعة-:

بعد تسوية الارض وتقسيمها الى خطوط او مصاطب او احواض توضع البذور بالتربة بإحدى الطرق التالية:

1-**وضع البذور في جور (حفر :)** تتبع هذه الطريقة في زراعة الكثير من نباتات الخضر والتي تزرع على مروز او مصاطب مثل (الباقلاء ، الفاصوليا ، القرع ، الخيار ، الرقي والبطيخ) ، توضع بكل حفرة (2 -4) بذور وتختلف المسافات بين الحفر حسب المساحة اللازمة لانتشار النبات وتكون الحفر غالبا في الثلث العلوي من المرز.

2-**نثر البذور** : تنثر البذور عادة عند الزراعة في الاحواض

نثرا منتظما باليد تتبع هذه الطريقة في زراعة (السبانخ ، الفجل ، الجزر وغيرها.)

3-**وضع البذور في سطور (خطوط :)** توضع بذور انواع من الخضر في سطور داخل احواض وتعمل مجاري رفيعة بواسطة وتد او بالفأس وتنثر البذور فيها على الابعاد المطلوبة او بالكثافة المرغوبة ، تمتاز هذه الطريقة بسهولة تنظيف الارض من الحشائش.

مسافات الزراعة -: تتوقف مسافات الزراعة على عوامل عديدة منها (نوع الخضر ، الصنف ، خصوبة التربة ، موعد الزراعة وغيرها من العوامل) ، يشغل قسم من النباتات حيزا كبيرا من التربة عند الزراعة مثل (القرع والبطيخ) مما يلزم زراعتها على مسافات اوسع من النباتات الاخرى وعلى مسافات اقل في الاراضي الخصبة عما هو عليه في الاراضي الضعيفة ، كما ان نبات الطماطة يزرع على مسافة اقل في العروة الشتوية عن العروة الصيفية وذلك لكي تحمي النباتات بعضها البعض اثناء الشتاء.

عمق الزراعة -: يختلف عمق زراعة بذور الخضر على

عوامل عديدة منها (نوع المحصول ، موعد الزراعة ،

العوامل البيئية ونوع التربة) ، تزرع البذور الصغيرة الحجم

عادة على عمق3 (ملم) اما البذور الكبيرة الحجم فتزرع

على عمق حوالي(4-3 سم)

العمق المناسب لزراعة بعض بذور الخضراوات

1.25 سم الطماطة ، 3.5 سم الباميا والفجل

2.5 - 5 سم الرقي والخيار، 2.5 سم السبانخ والبصل

1.25 سم البقدونس والكرفس ، 3.5 سم الجزر

تغطية البذور بعد الزراعة : تغطى البذور بعد الزراعة بطبقة من

الرمل الناعم حيث يساعد على حفظ الرطوبة ويعمل كطبقة

عازلة تمنع التربة الموجودة اسفل البذور من الجفاف ، كما تفيد

كثيرا في البذور الرهيفة وفي الاراضي التي تميل الى التشقق

للحفاظ على البذور من الحركة . يجب ان تضغط التربة جيدا

فوق البذور في الاراضي الخفيفة لضمان ملامسة التربة للبذور

لضمان الانبات الجيد ، اما في الاراضي الثقيلة فيجب الاكتفاء بضغط التربة
فوق البذور ضغطا خفيفا.

الشتل وإنتاج شتلات الخضراوات-:

تزرع بعض انواع الخضر متقاربة في مساحة صغيرة من الارض مجهزة لزراعة البذور على ان تنقل النباتات بعد ان تكبر الى مكان اخر يسمى بالمحل الدائم ، ويسمى المكان الذي تزرع فيه النباتات زراعة مؤقتة **بالمشتل** ، وتنقل النباتات من المشتل حينما تبلغ حجما مناسبا . تشتل الكثير من نباتات الخضر وأهمها:-

(البصل ،اللهانة ، القرنابيط ، الكرفس ، الطماطة ، الفلفل ،الباذنجان والخس)

فوائد الشتل -: هناك العديد من الاسباب التي تدعو الى تفضيل الزراعة بالشتل عن زراعة البذور مباشرة في المكان المستديم ، واهم هذه الاسباب هي:

1-**الاقتصاد في مساحة الارض** : يوفر الشتل الكثير من مساحة الارض من خلال زراعة البذور في مساحة صغيرة ثم نقلها فيما بعد الى الارض الدائمة.

2-**الاقتصاد في الوقت** : يمكن استغلال الارض في زراعة محصول اخر قصير العمر مثل الفجل اثناء انبات البذور وتكون شتلات المحصول الرئيسي.

3-**التبكير في موعد الزراعة** : قد لا تسمح الظروف الجوية في

المنطقة بالتبكير بالزراعة ويمكن في هذه الحالة انتاج الشتلات في مكان اخر او الحصول عليه من مناطق دافئة.

4-**سهولة العناية بالبادرات** والوقاية من الاصابة المرضية والحشرية.

مدة نمو النباتات بالمشتل -: تختلف المدة التي تترك فيها النباتات لتنمو بالمشتل حيث يعتمد على (نوع النبات ، درجات الحرارة ، خصوبة التربة وغيرها من العوامل.)

تقسيم نباتات الخضر حسب تحملها للشتل-:

يمكن تقسيم نباتات الخضر حسب سهولة او صعوبة شتلها الى ثلاث مجاميع هي-:

1-**نباتات سهلة الشتل** : من اهمها (الطماطة واللهانة) ولا يصادف اي صعوبة في شتل هذه النباتات.

2-**نباتات متوسطة الشتل** : من اهمها (الباذنجان والفلفل) ويجب العناية بها عند الشتل من خلال المحافظة على جذورها عند الشتل.

3-**نباتات صعبة الشتل** : من اهمها (الخيار والبطيخ) وذلك لأنها تفشل في اعطاء مجموعا جذريا جيدا عند شتلها.

عمليات خدمة هامة لمحاصيل الخضر-:

هناك العديد من عمليات الخدمة الزراعية التي تجرى لمحاصيل الخضر عقب الزراعة الهدف منها الوصول الى الانتاج الامثل لها ، وتشمل هذه العمليات:

1-**الترقيع** : **Replanting** يقصد بها اعادة زراعة الحفر الفاشلة التي لم يحدث فيها انبات البذور او تلك الشتلات التي ماتت عقب الشتل. في العادة نقوم بإجراء هذه العملية قبل الري ثم تروى الارض مباشرة بعد ذلك ومن الضروري ان يجرى الترقيع باستعمال نفس البذور او الشتلات.

2-**الخف** : **Thinning** يقصد بها ترك العدد المناسب من النباتات في وحدة المساحة او العدد المناسب منها في الحفرة الواحدة وتجرى بعد الانبات عند تكوين النبات للأوراق . الهدف منها عدم منافسة النباتات لبعضها البعض على الماء والمواد الغذائية والضوء وقد يكون تزاحمها مصدر لانتشار الافات.

3-**العزق** : **Cultivation** يقصد بها ازالة الادغال والحشائش من ارض الحقل حتى لا تنافس النبات الرئيسي على الماء والغذاء والضوء اضافة الى انها قد تكون مأوى للعديد من الامراض والحشرات ، وتجرى هذه العملية اما يدويا بالفأس او المكزوم او اليا

بواسطة عازقات خاصة.

4-**تغطية التربة** : **Mulching** عبارة عن استخدام البلاستك بألوانه المختلفة ونشارة الخشب والتبن في تغطية التربة المزروع بها محاصيل الخضر لأنها (تعيق من نمو الادغال والحشائش ، حفظ الرطوبة للتربة والنبات ، التبكير في نضج الخضر نتيجة لارتفاع حرارة التربة ، التقليل من تلف الثمار وغيرها من الفوائد.

اهم الفروقات بين محاصيل الخضر الشتوية والصيفية

محاصيل الخضر الشتوية

تزرع في الخريف و اوائل الشتاء وتنبت بذورها في درجات حرارة منخفضة وتتحمل النباتات درجات الحرارة المنخفضة و جذورها سطحية وحجمها صغير عادة ومعظمها خضر ورقية او جذرية وتميل الى الازهار المبكر مثل السبانخ ، الخس ، اللهانة ، الجزر)

محاصيل الخضر الصيفية

تزرع في الربيع و اوائل الصيف وتنبت بذورها في درجات حرارة مرتفعة وتتحمل النباتات درجات الحرارة المرتفعة وجذورها متعمقة وحجمها كبير عادة ومعظمها خضر ثمرية ولا تميل الى الازهار المبكر مثل (الباميا ، الباذنجان ، الرقي ، البطيخ، الخيار)

أساسيات بستنة (المحاضرة الرابعة)

إنشاء بساتين أشجار الفاكهة-:

تقسم بساتين الفاكهة إلى نوعين رئيسيين هما-:

بساتين خاصة : هي بساتين صغيرة المساحة يزرع بها العديد من أنواع وأصناف الفاكهة وهي غالبا ما تكون على هيئة حدائق تحيط بالمنازل أو حدائق للاستخدام الخاص . يزرع بها أشجار النخيل والعنب والرمان والتين والحمضيات وغيرها.

بساتين تجارية : هي بساتين كبيرة المساحة ويزرع بها أنواع وأصناف محددة من أشجار الفاكهة . و هذا النوع من البساتين ينشأ لغرض تجاري ويمتلكه أشخاص أو شركات خاصة.

تخطيط وإنشاء البستان-:

عند البدء في التنفيذ العملي لإنشاء البستان يجب أن يؤخذ في الاعتبار عدة عوامل مهمة تشمل:

1- **اختيار الموقع** : ويشمل بدوره

أ – **الظروف المناخية** : يجب دراسة العوامل المناخية للمنطقة من حيث درجات الحرارة والضوء والرطوبة والأمطار وحركة الرياح ويتم ذلك عن طريق الاستعانة بالبيانات من الأرصاد الجوية حيث ان لكل نوع من انواع اشجار

الفاكهة متطلباته البيئية والتي تختلف عن الانواع الاخرى

فمثلا احتياجات اشجار الزيتون تختلف عن احتياجات اشجارالنخيل

ب – **صفات التربة وخواصها** : يجب دراسة خواص التربة الكيميائية والفيزيائية والحيوية لتحديد خواصها وبالتالي اختيار الأنواع والأصناف والأصول الملائمة للزراعة . وتعتبر الترب المزيجية الخصبة جيدة الصرف والتهوية والعميقة خالية من الملوحة والإصابات المرضية والحشرية وذات الحموضة المعتدلة من افضل انواع الترب لزراعة اشجار الفاكهة.

جـ – **توفر ماء الري** : يجب دراسة المصادر المتوافرة من مياه الري اللازمة للبستان كما يجب تقدير جودة هذه المياه ومدى احتوائها على الأملاح الضارة أو العناصر السامة.

د – **توافر الأسواق** : يجب أن يؤخذ في الاعتبار توافر الأسواق اللازمة لتصريف منتجات البستان من الثمار وكذلك سهولة المواصلات من وإلى البستان وذلك للحصول على المستلزمات الخاصة بالبستان من شتلات وأسمدة ومبيدات وغيرها.

هـ- **توافر العمالة** : يجب توفر العمالة المدربة لإجراء العمليات الزراعية بالبستان مثل التقليم والتلقيح الخلطي

والري وخف الثمار والتسميد وغيرها.

2 – **تكلفة الإنشاء** : يجب دراسة تكاليف الإنشاء الخاصة بالبستان من حيث ثمن الأرض وتكاليف إعداد التربة للزراعة وشراء الشتلات بالإضافة إلى حساب تكاليف المنشآت التي يجب توافرها مثل المخازن وغيرها.

3- إختيار الانواع والأصناف -: يجب ان تمتاز بما يأتي:

أ / زراعة الانواع والأصناف غزيرة ومبكرة الحمل ذات ثمار جيدة الحجم جذابة اللون.

ب / ان تكون ذو مناعة عالية ومقاومة للإصابات المرضية والحشرية.

جـ / ان تكون زراعتها ملائمة لظروف البيئية في المنطقة المراد زراعتها.

د / يجب زراعة اشجار الفاكهة المستديمة في موقع والنفضية في موقع اخر.

هـ / اختيار الانواع والأصناف التي لا يحدث فيها مشكلة بالتلقيح ويفضل اختيار اشجار الفاكهة التي تتلقح ذاتيا مثل (الزيتون ، التين ، التفاح وغيرها) وفي حالة اختيار اشجار الفاكهة التي تتلقح خلطيا مثل (النخيل ، الفستق ، الجوز) فيجب توفير الملقحات لها.

4-حماية البستان -: يجب توفير حماية للبستان عند انشائه لحمايته من دخول الغرباء والحيوانات ويتم ذلك من خلال توفير الاسيجة (نباتات شوكية ، مواد بناء ، اسيجة معدنية و اسلاك شائكة) او من خلال زراعة أشجار(مصدات الرياح) كأشجار الغابات العالية مثل (اليوكالبتوس والسرو والقوغ وغيرها) والتي تمنع سقوط الازهار والثمار وتكسر الافرع وتقلل من فقدان الماء بعمليتي النتح والتبخر من خلال صدها لهبوب الرياح القوية والجافة.

5- تخطيط ارض البستان -: يتم وضع التصميم المناسب للبستان وعمل خريطة يبين فيها مواقع الأشجار وأماكن المنشآت المختلفة في البستان من مخازن لحفظ الثمار ومكاتب للعاملين ، وهناك اعتبارات مهمة يجب الاخذ بها عند تخطيط البستان وهما:

أ – **نظام الزراعة.**

ب -**مسافات الزراعة.**

أ – **نظام الزراعة -:** هناك عدة نظم لزراعة أشجار الفاكهة في البستان ومنها ما يأتي:

1-**النظام الرباعي -:** في هذا النظام تتساوي المسافات بين الأشجار في الصف الواحد و بين الصفوف حيث تقسم المساحة مربعات طول ظلع المربع يساوي مسافة الزراعة.

ويعتبر هذا النظام من أسهل الطرق وأكثرها استعمالا لسهوله تنفيذه وسهوله إجراء العمليات الزراعية في البستان مثل الري والتسميد والجني وغيرها حيث يمكن إجراؤها بسهولة في أي اتجاه كذلك تتساوي المسافة التي تشغلها كل شجرة مع الشجرة الاخرى.

ويمكن معرفه عدد الشجار اللازمة لزراعة دونم واحد بالمعادلة الآتية:

مساحة البستان

عدد الأشجار = ------------------------------------

مربع المسافة بين الشجرة والاخرى

مثال -: كم عدد أشجار الرمان الواجب زراعتها في بستان مساحته 5 دونم اذا علمت أن مسافة الزراعة بين الاشجار(5م)

2-**النظام المستطيل** -: يشبه النظام الرباعي إلا أن المسافات المتروكة بين صفوف الأشجار لا تتساوي مع المسافات التي بين الأشجار و بعضها داخل الصف الواحد .ويمكن زراعة محاصيل الخضر بين الاشجار خاصة في السنين الاولى من عمرها.

* * * * * *

* * * * * *

تمتاز هذه الطريقة بوجود مسافات متسعة بين صفوف الأشجار تسمح بمرور الآلات ووسائل النقل الميكانيكية دون إتلاف أفرع الأشجار وجذورها ويمكن استخدامها في حالة الأشجار التي تفضل زراعتها علي مسافات ضيقة في احد الاتجاهات وتوسيعها في الاتجاه الآخر مما يسهل عمليات الخدمة . كما تستخدم في الأنواع التي تربي عل أسلاك كما هو الحال في زراعة العنب.

3-**النظام المتبادل أو الثلاثي** -: يشبه النظام المربع والمستطيل في طريقة تنفيذه الأولية إلا أنه يضاف إلى ذلك عمل صف من الأشجار الاخرى في المستطيل أو المربع و ينتج عن ذلك تكوين أشكال هندسية تسمى حسب عدد الأشجار التي في هذا الشكل مثل الثلاثي أو الخماسي أو السداسي وغالبا ما تكون أشجار الصنف الجديد أشجار مؤقتة تزال بعد فترة من الوقت عندما تتزاحم الأشجار مع بعضها.

4-**النظام الكونتوري** -: يستعمل هذا النظام عندما لا تكون الارض مستوية (منحدرات او سفوح جبال) وتكون جميع اشجار الخط الواحد على ارتفاع واحد تقريبا من أي نقطة في الحقل ، وان المسافة بين خط وأخر قد لا تكون متساوية في جميع اجزاء

البستان حيث كلما كان انحدار الارض شديدا كلما كانت المسافة بين خط وأخر اقرب والعكس صحيح.

ب -**مسافات الزراعة** -: تختلف المسافة التي تزرع عليها الأشجار في البستان وبالتالي عدد الأشجار في الدونم باختلاف عدة عوامل أهمها:

1 - **حجم الأشجار** : تزرع أشجار الفاكهة التي تصل إلى أحجام كبيرة على مسافات متباعدة بعكس الحال مع الأشجار الصغيرة الحجم فمثلا أشجار النخيل والزيتون تزرع على أبعاد من7-15 م بينما تزرع شجيرات العنب على أبعاد من5 -3م

2 -**عمر الأشجار** : تزرع الأشجار المعمرة على مسافات أطول من المسافات التي بين الأشجار غير المعمرة حيث تزرع أشجار النخيل والتين والزيتون والجوز على مسافات أطول من أشجار الخوخ و الكمثرى و غيرها.

3 - **خصوبة التربة** -: تزرع الأشجار على مسافات أوسع في الأراضي القوية حتى لا تظلل الأشجار بعضها البعض لأن الأشجار تبلغ حجما كبيرا في هذه الأراضي نظرا لخصوبة التربة أما في الأراضي الضعيفة فتكون الأشجار بها صغيرة الحجم غير منتشرة وبالتالي تقلل المسفات بين الأشجار

4 - **نوع الأصل** -: في حالة استخدام الأصول القوية تزداد المسافة بين الأشجار وبعضها بعكس الحال عند استخدام الأصول المقصرة.

2 - **الظروف الجوية** - : عند زراعه أشجار الفاكهة في المناطق الباردة أو المناطق الشديدة الحرارة تزرع الأشجار على مسافات أقصر مما لو زرعت في المناطق المعتدلة الحرارة ويحقق تقارب الأشجار من بعضها على تظليل بعضها البعض

أساسيات بستنة (المحاضرة الخامسة)

موعد زراعة أشجار الفاكهة-:

أشجار الفاكهة النفضية مثل (التفاح ، الكمثرى ، الخوخ ، المشمش ، التين ، الرمان ، العنب وغيرها تزرع في المدة الممتدة من كانون الثاني – نهاية اذار.)

أشجار الفاكهة المستديمة (النخيل ، الزيتون ، الحمضيات ، الموز وغيرها تزرع في المدة الممتدة من آذارالى نهاية ايار)

هناك عوامل عديدة تؤثر على نجاح زراعة شتلات الفاكهة والتي يتم شرائها من المشتل وزراعتها في حدائق المنزل او في البساتين بشكل دائمي ، وفي مقدمة هذه العوامل-:

1-تنقل شتلات الفاكهة النفضية (متساقطة الاوراق) عندما تكون في دور السكون(الشتاء – اوائل الربيع) وتنقل جذورها خالية من الكتل الترابية حولها لكونها خالية من الاوراق ، اما شتلات الفاكهة الدائمة الخضرة فيتم نقلها في (الربيع – اوائل الصيف) وتنقل مع كتل ترابية حول جذورها للمحافظة عليها لكونها تحتوي على الاوراق.

2-يفضل شراء الشتلات التي عمرها سنة واحدة لكثير من انواع الفاكهة بحيث تكون قوية النمو وذو مجموع جذري جيد ، وان

يتم الاعتناء بالشتلات بصورة جيدة اثناء قلعها والمحافظة عليها

الى ان يتم غرسها.

3 -قم باختيار الشتلات الغير مصابة بمرض او حشرة معينة ويفضل ان يكون نموها قائم وان لا يزيد عدد سيقانها الرئيسية عن اثنان.

4- في حالة عدم توفر الوقت المناسب للغرس فيجب عمل خندق(

حفرة) في التربة وتوضع فيها الجذور وتردم وترش بصورة

جيدة بالماء الى ان يتم زراعتها ، مع مراعاة عدم تعرض

المجموع الجذري للهواء حتى لا يجف وبالتالي لا تذبل الشتلة

وتموت.

5 -من المفضل تهيئة الحفر قبل الغرس بمدة كافية وتكون ابعادها (45*45*45) سم لكي تستوعب المجموعة الجذرية للشتلات .

6 -يجب تقليم الشتلات قبل الغرس من خلال تقصير جزء من

الجذور الطويلة والمجروحة والجافة ان وجدت ، وكذلك ازالة

جزء من النموات الخضرية للشتلة لضمان احداث توازن بين

النمو الجذري والخضري للشتلة.

7-عند الغرس يفضل وضع كمية من التراب في اسفل الحفرة حيث

توضع عليها المجموعة الجذرية للشتلة ويكون ساقها في وسط

الحفرة تماما ، ثم يتم كبس التربة جيدا حول الساق وردم التراب

حولها لمنع نفاذ الهواء الى داخل الحفرة وحتى لا تجف الجذور وتتأثر سلبا.

8 -تسقى الشتلات المغروسة مباشرة بعد الغرس ويجب اعطاء الكمية الكافية من الماء لها مع ملاحظة السقي المنتظم بعد الغرس وحسب حاجة الشتلة.

9-الحفاظ على منطقة الشتلات من نمو الادغال والحشائش الضارة بإزالتها والتي قد تنافس نمو الشتلة على الماء والعناصر الغذائية كما يمكن ان تكون مصدرا لنقل الامراض والحشرات.

10-تجنب زراعة الشتلات في يوم عاصف او في وقت تكون درجات الحرارة في عالية ، او عندما تكون التربة رطبة جدا.

11-يفضل وضع الاسمدة العضوية للشتلات قبل غرسها في الخريف وأوائل الشتاء لإعطاء الوقت الكافي لتحلل السماد ولكي يصبح جاهز للامتصاص في بداية الربيع ، اما الاسمدة الكيمياوية فتعطى مع بداية النمو الجديد للشتلة بحوالي 1 - 4 اسابيع من غرسها

أسباب تساقط الأزهار والثمار من أشجار الفاكهة ؟؟؟ وما هي الحلول....

يختلف تساقط الازهار والثمار العاقدة حديثا من اشجار الفاكهة باختلاف الانواع والأصناف والظروف البيئية وعمليات الخدمة

البستنية ، وقد يكون التساقط مرغوبا فيه عندما تكون كمية الازهار والثمار العاقدة كثيرة على الشجرة وهذا ما يسمى(بالخف الطبيعي) ، في حين يكون التساقط مضرا اذا كانت كمية الازهار والثمار قليلة على الشجرة مما ينتج عنه قلة الحاصل لاحقا . وقد يكون سبب التساقط ناتجا عن واحد او اكثر من هذه الاسباب وهي-:

1-عدم حدوث التلقيح والإخصاب في الازهار مما يؤدي الى تساقطها . فمثلا قد تكون الازهار على الشجرة مؤنثة فقط (غياب الازهار المذكرة) فلا يحصل التلقيح او قد يكون هناك مشكلة عدم التوافق الذاتي كما في بعض اصناف التفاح او الفستق.

2-كثرة عدد الازهار او الثمار على الشجرة يزيد من تساقطها ولربما يعود السبب نتيجة للمنافسة فيما بينها على الحصول على المواد الغذائية كالكاربوهيدرات وغيرها من المواد المصنعة.

3-نقص عنصر النتروجين في التربة يزيد من تساقط الازهار والثمار ولهذا السبب تستجيب اشجار الفاكهة للسماد النتروجيني عندما تعاني من النقص.

4-نقص عنصر الزنك يزيد من تساقط الازهار والثمار لكون

الزنك من العناصر الغذائية الاساسية للنبات.

5-قلة كمية الماء في التربة او زيادتها عن الحد الملائم حيث

يؤدي الى عدم انتظام الري فيزيد من تساقط الازهار والثمار.

6- قلة عمق التربة المزروع فيها الاشجار فيتأثر نمو المجموع الجذري للأشجار ولا تحصل الازهار والثمار على المواد

الغذائية من التربة والماء.

7-رداءة الحالة الصحية للأوراق الاشجار نتيجة لإصابتها

بالأمراض والحشرات وضعف نموها مما يزيد من تساقط

الازهار والثمار.

8-قلة عدد البذور في الثمرة عن العدد الطبيعي او انعدامه يزيد

من تساقط الازهار والثمار.

9 -انخفاض درجات الحرارة الى الحد القاتل للأزهار والثمار يسبب موتها وتساقطها . اضافة الى الرياح القوية والأمطار

الشديدة والعواصف الترابية.

10-اصابة الازهار والثمار بالعديد من الامراض والحشرات مما يسبب تساقطها. يمكن التقليل تساقط الازهار والثمار العاقدة عندما يكون ذلك مرغوبا بواحدة او اكثر من الطرق التالية-:

1-تسميد الاشجار بالسماد النتروجيني قبل التزهير بمدة 1-2

اسابيع.

2-تقليم الاشجار تقليما ثمريا معتدلا خلال الشتاء.

3-تحليق الاشجار (ازالة حلقة من لحاء الفرع المثمر) في وقت التزهير في بعض انواع الفاكهة كالتفاح والكمثرى مثلا.

4-التحكم في ري الاشجار حيث يفضل عدم ري الاشجار خلال فترتي التزهير وعقد الثمار لكون الاشجار قد رويت ريا غزيرا قبل بدء النمو وتفتح الازهار.

5-استعمال بعض منظمات النمو (كالأوكسينات) لتأخير تساقط الثمار المكتملة النمو والناضجة.

6- مكافحة الافات ان وجدت بصورة سريعة وعدم السماح باستفحال الاصابة.

7-تغيير تربة البستان او الحديقة في حالة كونها قديمة ومضى على وجودها مدة طويلة.

8-استخدام التسميد بعنصر الزنك من خلال رشه على الاوراق بتراكيز معينة وحسب عمر الاشجار.

9- توفير الأشجار الملقحة للأصناف التي تعاني من حصول ظاهرة عدم التوافق الذاتي

زراعة الزهور ونباتات الزينةFloriculture ornamental plants

يشمل جميع نباتات الزينة المزروعة لجمال ازهارها وأوراقها ، وتقسم الى عدة مجاميع منها:

اولا : نباتات الازهار : وهي النباتات ذات السيقان العشبية التي تزرع من اجل جمال ازهارها وهي منتشرة في جميع انحاء العالم المختلفة وتكون مقسمة الى:

نباتات مزهرة حولية -: نباتات تنمو من البذور وتزهر وتستمر لمدة سنة ثم تكون بذور وتنتهي حياتها ثم تبدأ دورة حياتها مرة اخرى وهكذا . وتعد من اهم محتويات حدائق الزينة لتعدد اشكال وألوان وأحجام ازهارها وطيب رائحة البعض منها وبعضها ذات موسم نمو قصير وأخرى ذات موسم نمو طويل.

والحوليات المزهرة تكون اما **شتوية** او **صيفية**....

الحوليات المزهرة الشتوية : نباتات عشبية ازهارها في فصل الشتاء ويمتد موسم تزهيرها الى الربيع ثم تعطي بذورها وتنتهي دورة حياتها بعد ذلك وتتكاثر من البذور والتي تزرع من شهر تموز حتى شهر ايلول ومن امثلتها(القرنفل وحنك السبع.)

الحوليات المزهرة الصيفية : نباتات عشبية ازهارها في فصل الصيف ويمتد موسم تزهيرها الى الخريف ثم تعطي بذورها وتنتهي

دورة حياتها بعد ذلك وتتكاثر من البذور والتي تزرع من شهر اذار حتى شهر مايس ومن امثلتها(شعر البنات و صباح الخير.)

النباتات المزهرة ذات الحولين : نباتات تتكاثر اغلبها من البذور تزهر في السنة الاولى وتعطي بذورها في السنة الثانية.

النباتات المزهرة المعمرة : نباتات تنمو وتعمر اكثر من سنتين وتزرع البذور من شهر تموز الى ايلول او من اذار الى نيسان كما يمكن اكثارها بطرق الاكثار الخضري ، تزهر في السنة الاولى من زراعتها ولكن غالبا ازهارها يكون افضل في السنة الثانية.

ثانيا : الأسيجة -: هي عبارة عن اسوار نباتية وهي عبارة عن نباتات تزرع الى جوار بعضها البعض في صفوف منتظمة وتوالى بالقص والتشكيل ، **الغرض منها**:

1-تحديد الحديقة وحمايتها.

2-منع تطاير الرمال والأتربة وكسر حدة الرياح.

3-فصل اجزاء الحديقة عن بعضها.

4-حجب المناظر غير المرغوب فيها.

5-تهيئة العزلة.

ويراعى في اختيار النباتات التي تستخدم كأسيجة ما يأتي-:

1-ان تتحمل القص والتشكيل.

2-ان تكون قوية سريعة النمو.

3-ان تكون دائمة الخضرة ان امكن.

4-ان تكون مقاومة للإصابات المرضية والحشرية.

5-ان تتلائم مع الظروف الجوية ونوع التربة المزروعة فيها . من امثلتها (**الأس ، الشمشار**)

ثالثا : المتسلقات -: هي نباتات لا تقوى سيقانها على النمو رأسيا وإنما تتسلق بطرق مختلفة او تلتف حول المساند او النباتات لتغطي الاماكن بأوراقها او ازهارها ، من امثلتها (**مخالب القط ، والجهنمية والياسمين** .) وتزرع المتسلقات للأغراض التالية:

1-لتغطية البوابات والأكشاك والمقاعد الخشبية لغرض الظل والتنسيق.

2-اخفاء المناظر غير المرغوب فيها.

3-اكساب جدران المنازل الخارجية منظرا جميلا.

4-لقطف ازهار بعضها.

رابعا : الأبصال -: هي عبارة عن جزء متدرن سميك ينمو تحت سطح التربة تعطي ازهارا جميلة الشكل واللون وتعيش مدة طويلة ، وتقسم حسب موعد ازهارها الى **ابصال شتوية** (تعطي ازهارها في الشتاء والربيع) مثل **النرجس ، وأبصال**

صيفية(تعطي ازهارها في الصيف والخريف) مثل **الزنبق.**

خامسا : النباتات المائية ونصف المائية -: النباتات المائية هي نباتات تعيش في الماء بحيث تنغمر جذورها وسيقانها وأوراقها وقد تطفو على سطحه ولا يمكنها ان تعيش بعيدا عن الماء حيث انها تحتاج لكميات كبيرة منه . مثل نبات (**البردي واللوتس.**)

اما **النباتات نصف المائية** فهي نباتات تنمو في الاماكن الرطبة والأراضي الغدقة بالماء مثل ضفاف السواقي والمستنقعات كنبات **(كزبرة البئر.)**

سادسا : النباتات الشوكية والعصارية -: وهي النباتات التي تحتوي على اشواك في اجزائها الخضرية والتي تساعدها في خزن الماء والغذاء الفائض عن حاجة النبات والاستفادة منه لاحقا في الظروف السيئة كالجفاف مثلا . ومن امثلتها نبات (**الصبار والتين الشوكي**)

سابعا : أشجار وشجيرات الزينة -: الشجيرات هي نباتات اقل نموا 4امتار أما الاشجار فيزيد ارتفاعها - من الاشجار ويتراوح ارتفاعها3 عن 5 متر او اكثر . وتقسم كلاهما الى اشجار وشجيرات دائمة الخضرة ومتساقطة الاوراق ، ويفضل ان تكون ازهارهما جميلة ذات موسم طويل وان تتلائم مع الظروف البيئية في الموقع وان لا تصاب بالآفات . ومن امثلتها (**نخيل الزينة و فرشة البطل**).

أساسيات بستنة............. (المحاضرة السادسة)

المشاكل التي تواجه نباتات الزينة المنزلية ، أسبابها وابرز الحلول لمعالجتها

توجد مشاكل عديدة تواجه النباتات المنزلية فقد يحدث ضعف للنمو ، او موت لبعض النباتات بعد شرائها خصوصا النباتات القيمة والباهظة السعر وهذا يسبب انزعاج نفسي لسكان المنزل ، لذا يجب التعرف على اسباب هذه المشاكل لمنع حدوثها وبالتالي تربية ورعاية النباتات المنزلية وتهيئة الظروف الملائمة لها بوضع النبات في المكان الملائم والاستمرار بخدمته . وهناك اعراض غير طبيعية مختلفة تظهر على النباتات قد تؤدي الى موته ومن اهم هذه الاعراض-:

1-**بطء النمو او توقف النمو** : يحدث ذلك في فصل الشتاء عادة وهذا توقف طبيعي للنمو حيث يدخل النبات في مرحلة السكون اما في فصل الصيف فان توقف او بطء نمو النبات قد يكون لأسباب عديدة منها (قلة التسميد ، زيادة او قلة ماء الري ، حاجة النبات الى سندانة(اصص) كبيرة ، الاصابات المرضية والحشرية.)

2-**الذبول** : تحدث هذه الظاهرة نتيجة لعدم ري النباتات او

بالعكس زيادة مياه الري او تعرض النباتات لأشعة الشمس

المباشرة ولفترات طويلة خاصة عند ارتفاع درجات الحرارة

في فصل الصيف.

3-**سقوط البراعم والأزهار** : -العوامل التي تؤدي الى سقوط الاوراق هي نفس العوامل التي تؤدي الى سقوط البراعم

الزهرية والأزهار ، وقد يكون السبب هو تحريك النبات بقوة

ونقله من مكان الى اخر ، او جفاف الجو او زيادة الرطوبة او

تسميد النبات بكميات كبيرة من الاسمدة او صغر حجم

السندانة (الاصص.)

4-**سقوط الاوراق المفاجئ** : يحدث سقوط الاوراق المفاجئ

نتيجة التغير الفجائي في درجات الحرارة وذلك عن طريق

الارتفاع او الانخفاض المفاجئ للحرارة ، او التغير السريع

في شدة الاضاءة (كمية الاضاءة التي تصل للنبات) ، او

التعرض للبرودة الشديدة ، او الزيادة المفاجئة في كمية

الغازات والأبخرة داخل المنزل او جفاف المجموع الجذري.

5-**عفن الاوراق والساق** : عند تعرض النباتات لظروف غير

ملائمة يحدث ان تهاجم النباتات بعض الامراض التي تسبب

عفنا للأوراق والسيقان والسبب المباشر لهذه الظاهرة هو

زيادة مياه الري خصوصا خلال فصل الشتاء او ترك المياه على الاوراق في الليل ، وكل سبب يؤدي الى ذبول جذور النبات وتعفنها ينتقل لاحقا الى الاوراق والسيقان.

6-**النمو الغير طبيعي للأوراق (الاوراق المغزلية :)** تظهر الاوراق الحديثة مختلفة في الشكل وتستطيل اعناقها وأنصالها ، وذلك نتيجة لارتفاع درجات الحرارة او زيادة الرطوبة او قلة الاضاءة وعند حدوث ذلك في موسم النمو فان السبب المباشر يكون قلة التسميد او انخفاض شدة الاضاءة او قد يكون السبب الاصابة بالأمراض والحشرات.

7-**اختفاء اللون الاخضر للأوراق وتلونها باللون الاصفر:** يرجع السبب الى قلة شدة الاضاءة او زيادة مياه الري او قلة التسميد.

8-**اصفرار وسقوط الاوراق** : تبدأ الاوراق السفلى في الاصفرار والسقوط نتيجة زيادة مياه الري او جفاف الهواء او البرودة الشديدة ، وقد يكون تساقط الاوراق طبيعيا خاصة القديمة لنفاذ المواد الغذائية فيها وكبر عمرها وبالتالي ظهور اوراق جديدة.

9-**ظهور اللون البني على الاوراق** على هيئة بقع في وسط

الورقة او على الحافة : والسبب في ذلك جفاف الهواء او زيادة الغازات او زيادة مياه الري او لفحة الشمس او زيادة التسميد.

ابرز الحلول لمعالجة هذه المشاكل-:

1-**الانتظام بكميات المياه التي تعطى للنبات** : من المعروف ان حاجة النبات للماء تزداد مع بداية فصل الربيع الى نهاية الصيف وتقل خلال فصل الشتاء لذا يجب ان نهتم بكمية الماء التي تضاف للنبات بدون زيادة او نقصان وحسب حاجة النبات والظروف البيئة التي تحيط به.

2-**الانتظام بكميات الاسمدة** : يفضل تسميد النبات بالأسمدة العضوية خلال فصل الخريف وذلك لكي تجد الوقت الكافي لتحللها اما الاسمدة الكيمياوية فيفضل اعطائها للنبات مع بداية موسم النمو خلال فصل الربيع ويمكن اضافة الاسمدة اما برشها على الاوراق او اضافتها للتربة او مع ماء الري ويجب ان تكون كمية الاسمدة المضافة مناسبة مع حجم النبات وعمره وحجم السندانة والظروف البيئة المحيطة به.

3-**وضع النبات في المكان الملائم** في المنزل بتهيئة الظروف المثالية لنموه (حرارة ، رطوبة ، اضاءة وغيرها) ...

4-**تغيير سندانة (اصص) النبات** كلما يكبر في الحجم والعمر ويفضل القيام بها قبل بداية موسم النمو في الربيع.

5-**مكافحة الامراض والحشرات** التي تصيب النبات من خلال استخدام المبيدات ذات الفاعلية السريعة وبتراكيز مناسبة.

6-**يفضل تنظيف الاوراق** دائما من الغبار والتربة التي تلتصق عليها باستخدام قطعة قماش نظيفة مبللة بالماء.

7-**تغير تربة النبات** في حالة كونها قديمة وحبيباتها مفككة او ثقيلة مع ملاحظة عدم اصابتها بالفطريات ومكافحتها في حالة الاصابة.

8-**تقليم المجموع الخضري للنبات** بإزالة الاوراق القديمة والمصفرة او الجافة او القريبة من سطح التربة او المصابة بمرض او حشرة

أساسيات بستنة (المحاضرة السابعة)

تغذية وتسميد النباتات المنزلية...

سماد نباتات الزينة التي اشتريتها حديثاً والتي زرعتها حديثاً في تربة جديدة في الغالب غير ضروري لمدة قد تصل إلى ثلاثة أشهر، لكنها بعد ذلك تحتاجه بشكل منتظم لأنها تعيش في بيئة ليست بيئتها الأصلية ، فهي بيئة محدودة لا تلبث أن تنفذ المغذيات منها حيث يستهلكها النبات خلال فترة النمو.

ونهتم بتسميد النبات خلال فترة النمو النشط والتي غالباً ما تكون خلال الربيع والخريف والصيف ، أما فترة الشتاء فهي في أغلب نباتات الزينة فترة سكون لا يُظهِرُ فيها النبات أي نمو جديد ، ولذلك لا نسمدها ونقلل من ريها.

أشكال الأسمدة المتوفرة في السوق:

تتوفر الأسمدة في السوق على عدة أشكال منها السائل ، ومنها ما يكون على شكل مسحوق ، ومنها ما يكون على شكل حبيبات .أياً كان شكلها فالغرض منها واحد هو توفير العناصر الغذائية الضرورية لنمو النبات بشكل طبيعي . ويجب أن يحتوي أي سماد على العناصر الرئيسة التالية:

النيتروجين : لنمو النبات ولنمو سيقان وأوراق قوية وسليمة (اكتمال النمو الخضري)

الفسفور :تنشيط نمو الجذور وتكوين براعم زهرية ويساهم في تقوية الساق والأوراق.

البوتاسيوم : يزيد قوة النبتة ويعطي الأزهار والثمار لونها اليانع

ويساهم في تكون البصلات

كيفة اضافة السماد للنبات؟

حسب نوع السماد فإن كان سائلاً فيضاف مع ماء الري باتباع

التعليمات المكتوبة عادةً على وعاء السماد ، وإن كان على شكل بودرة

أو حبوب فيذاب في الماء أولاً ونتأكد من ذوبانه بالنسب المحددة

المكتوبة على وعاءه ، وإن كان على شكل أعواد تغرس في التربة

بالعدد المطلوب وتذوب تدريجياً مع ري النبات .وهناك من يسمد

بعض النباتات برش المحلول المغذي رذاذاً على الأوراق لتتغذى النبتة

عن طريق الثغور كما يستخدمه البعض مع النباتات عريضة الأوراق

مثل الدفنباخيا ، لكنه لا يغني عن تسميد الجذور بالطرق السابقة لأنهاهي الأساس.

ويجب ملاحظة ما يلي:-

1-قد لا تحتاج النباتات المزروعة في تربة جيدة إلى إضافة السماد

إليها قبل مرور 2-4 أشهر

2.-النباتات النامية يمكن تسميدها كل شهر إلى 3 أشهر بسماد كامل

مركب من النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم.حيث يكفى إذابة ملعقة واحدة من السماد في كوب ماء ويضاف للتربة مع ضرورة ريها قبل إضافة السماد حتى لا تتلف الجذور.

3-النباتات الورقية تتطلب نسبة عالية من الأزوت (النتروجين 4- .) - النباتات المزهرة تتطلب نسبة عالية من الفوسفور قبل وبعد التزهير.

5 -النباتات ذات الأوراق الملونة تحتاج إلى عنصر الحديد للمساعدة على تركيز ووضوح اللون .

6- الإضافة تتم مع موسم النمو، ويوقف التسميد خلال فترة الراحة . 7- يفضل استعمال أكثر من نوع من الأسمدة بالتبادل

8- عند إضافة زرق الحمام كسماد يضاف على هيئة محلول مخفف

9- يجب عدم الإسراع في التسميد قبل التأكد من سبب الأعراض

،حيث يشترك في تحول الأوراق إلى اللون الأصفر نقص الماء أو

الضوء وكذلك نقص النيتروجين

10- التسميد الزائد يؤدى إلى حرق الجذور وموت النبات، ولذلك

يجب سرعة علاج هذا التركيز عن طريق الرى المتكرر.

أن كل علبة سماد مكتوب عليها طريقة استخدامه

والنسب التي تحدد كميته ، اتبعها بحذافيرها وقد ترى استخدام نصف الكمية المحددة ومضاعفة مواعيد التسميد فلا بأس بذلك فقد يكون مجدياً مع نباتات معينة ومحفزاً جيداً لها كي تنمو بشكل ممتاز.

النباتات الطبية والعطرية Aromatic and medical plants

يعرف **النبات الطبي** بأنه النبات الذى يحتوى على مادة أو مواد طبية قادرة على علاج مرض معين أو تقليلا ألإصابة به أو التى تحتوى على المواد الأولية المستخدمة فى تحضير المواد الطبية مثل(حبة البركة والسوس.)

أما **النبات العطري** هو أي نبات يحتوى على زيت عطرى فى جزء منه يستخدم فى تحضير العطور كما يوجد نباتات تحتوى على زيوت عطرية وتستخدم في علاج بعض الأمراض كما يمكن استخدامها فى صناعة الروائح ومستحضرات التجميل مثل(النعناع والريحان والياسمين والورد.)

انتشرت حديثا زراعة النباتات الطبية والعطرية في الحدائق وخاصة الحدائق المنزلية لكونها تحقق للأسرة فوائد كثيرة اقتصادية او علاجية او نفسية لاستخدامها في عمل الاكلات الغذائية كالتوابل او استعمالها في الناحية العلاجية ، اضافة الى انها تحقق الراحة النفسية لأصحاب

المنزل لكونها تفرز الروائح العطرية المميزة.

ويتم تخصيص ارض صغيرة في الحديقة لزراعة النباتات الطبية

والعطرية حيث تعمل احواض صغيرة يتراوح عرضها1 -2 م

كما يمكن زراعتها على خطوط.

ويتم زراعتها بطريقتين هما-:

1-بالبذور : حيث تزرع مباشرة في ارض الحديقة مثل بذور

(الكمون والينسون والكرفس والبقدونس.)

2-بالعقل : كما هو الحال في زراعة (النعناع والريحان.)

ومن أهم النباتات الطبية والعطرية التي تزرع في الحدائق المنزلية

هي-:

الكرفس ، البقدونس ، الريحان ، النعناع ، البابونج ، الزعتر ، اكليل

الجبل ، حبة البركة ، الحلبة وغيرها.)

ويمكن تصنيف النباتات الطبية والعطرية تبعا للجزء المستخدم

والذى يحتوى على المادة الفعالة إلى

1- نباتات تستعمل بأكملها -: وهى النباتات التى تتواجد بها المواد الكيمائية الفعالة بالأجزاء

النباتية المختلفة دون أن تميل للتركيز أو التجمع فى عضو نباتى

محدد دون الأخر ، ومن أمثلتها (الداتورة

2-نباتات تستعمل أوراقها -: وهى التي تحتوى على المواد الكيميائية الفعالة فى أوراقها ومن

أمثلتها(الريحان ، والنعناع ، والصبار ، والشاى ، والحناء1`) 3 - نباتات تستعمل أزهارها او نوراتها الزهرية -: وهى النباتات التى تتواجد موادها الفعالة فى أزهارها مثل (البابونج ، الزعفران)

4-نباتات تستعمل ثمارها -: وهى النباتات التى تحتوى على المواد الكيميائية الفعالة فى ثمارها مثل (الفلفل الحار)

5 -نباتات تستعمل بذورها -: وهى النباتات التى تحتوى على المواد الكيميائية فى بذورها مثل (حبة البركة ، الخروع).

6-نباتات تستعمل أجزاؤها الأرضية -: وهى النباتات التى تحتوى على المواد الكيميائية فى سيقانها

الأرضية المتحورة أو جذورها الوتدية أو المتدرنة مثل(عرق السوس.)

أساسيات بستنة (المحاضرة الثامنة)

إنشاء المشاتل....

المشتل عبارة عن قطعة أرض مخصصة لإكثار ورعاية شتلات النباتات المختلفة الصغيرة حتى تصبح صالحة للنقل إلى المكان المستديم ، وللمشاتل أهمية كبيرة لأنها ضرورية في توفير شتلات سليمة خالية من الأمراض والحشرات الضارة إضافة إلى توفيرها لأصناف جديدة من نباتات الفاكهة والزينة والخضر ونشر زراعتها . وهناك أنواع عديدة من المشاتل منها المشاتل المتخصصة والتي تختص بإنتاج نوع معين من النباتات كأن تكون نباتات زينة أو فاكهة أو خضر والمشاتل المختلطة والتي تقوم بإنتاج أكثر من نوع واحد من هذه النباتات . وهناك بعض الإرشادات التي يجب على صاحب المشتل أن يأخذها بنظر الاعتبار لنجاح إنتاج وإكثار النباتات داخل المشاتل وهي:

الموقع : يراعى عند إنشاء المشتل أن يتم اختيار موقع مناسب يكون قريب من طرق المواصلات لتسهيل نقل الشتلات ولنقل الأسمدة والسنادين التي يحتاجها صاحب المشتل ، كما يجب أن يكون قريب من مصادر التسويق وتصريف الشتلات وفي نفس الوقت بعيد عن البساتين المصابة بالأمراض والحشرات لتجنب نقل العدوى إلى الشتلات الموجودة في المشتل ، وان يكون اتجاه إنشاء المشتل من

الشرق إلى الغرب لضمان وصول أشعة الشمس الكافية لنمو الشتلات.

التربة : تفضل التربة الخصبة الغنية بالعناصر الضرورية لنمو الشتلات والخالية من الأملاح غير الغدقة(ذات محتوى رطوبي عالي)مزيجية جيدة الصرف ويشترط فيها أن تكون خالية من جذور وبذور الأدغال الضارة وان تكون عميقة لا توجد فيها طبقة صماء وان لا تكون ثقيلة.

توفير مصادر الري : يجب توفير مصادر الري الكافية لنمو النباتات على مدار السنة خاصة في الصيف وان تكون المياه المستعملة خالية من الأملاح ويفضل استعمال مياه الأنهار أو مياه الشرب للري ويفضل عدم الإسراف في استعمال الماء في السقي من خلال توفير منظومات الري الحديثة كالري بالرش والري بالتنقيط ولتجنب شحة المياه يفضل حفر أبار أو عمل أحواض كبيرة لخزن المياه فيها.

توفر الخبرة الفنية : من أهم الأمور التي يجب أن تؤخذ بنظر الاعتبار هو معرفة مدى توفر الخبرة الفنية لصاحب المشتل في تطبيق كافة عمليات الخدمة الضرورية لنمو الشتلات من (حراثة وتحديد طريقة الزراعة الملائمة و إجراء طرق الإكثار المختلفة والتي تناسب نوع معين من النباتات و نقل النباتات من وعاء إلى

آخر إضافة إلى مكافحة الأمراض والحشرات.)

دراسة الناحية الاقتصادية : يتطلب إنشاء المشتل توفير رأس المال الكافية لشراء الشتلات والأسمدة وأوعية الزراعة ومنظومات الري إضافة إلى إنشاء المنشات البستنية داخل المشتل كالبيوت الزجاجية والبلاستيكية والظلة الخشبية وغيرها ، كما يتطلب دراسة حالة السوق وهل أن الأنواع النباتية التي سوف تكاثر تجد إقبالا عليها في السوق.

زراعة مصدات الرياح حول المشتل : بعد الانتهاء من تحديد الموقع يفضل زراعة مصدات الرياح حول المشتل تقي النباتات من هبوب الرياح القوية والتي قد تؤدي إلى جفاف هذه النباتات وقلعها من أماكن زراعتها وتكسرها ويفضل في أشجار مصدات الرياح أن تكون قوية وسريعة النمو وان تكون مقاومة للإصابات المرضية والحشرية وان تكون مستديمة الخضرة جيدة التفرع وان تنمو جذورها بصورة متعمقة في التربة ، ومن أفضل أشجار مصدات الرياح والتي يمكن زراعتها حول المشاتل هي أشجار(الكازورينا ، الأثل ، السرو ، ألثويا ، اليوكالبتوس.)

المنشات البستنية وتوفيرها في المشتل : هناك أنواع عديدة من المنشات البستنية التي يجب أن تتوفر في المشاتل أهمها البيوت الزجاجية والبلاستيكية والظلل الخشبية والمراقد والأحواض الباردة

والمدفأة والتي تستعمل لإكثار النباتات جنسيا بالبذور أو بطرق الإكثار الخضري إضافة إلى حماية النباتات من الظروف البيئية الغير ملائمة للنمو خاصة في الأجواء الحارة أو الباردة جدا كما توفر هذه المنشات شدة الإضاءة الملائمة لنمو النباتات خاصة نباتات الظل.

توفير السنادين والأوعية المستعملة في زراعة وإكثار النباتات:

يجب أن تصمم الأوعية والسنادين المستعملة في المشاتل بطريقة تجعلها تأخذ مكانا صغيرا عند وضعها داخل المشتل إضافة إلى سهولة تفريد النباتات الموجودة فيها ، وتصنع الأوعية والسنادين عادة من مواد متعددة أهمها الطين والبلاستك وأكياس البولي اثيلين السوداء وهناك نوعين من الأوعية المستعملة في إكثار وتنمية النباتات هما الأوعية المستعملة لعدة مرات كالسنادين الفخارية والبلاستيكية والعلب المعدنية والتي يطلق عليها بالأوعية الثابتة ، وهناك أوعية تستعمل لمرة واحدة فقط والتي قد تتحلل عند زراعتها مع النبات مثل Jiffy pots أو الJiffy 7

توفير الأسمدة والمبيدات والمعدات وألالات الزراعية : يجب توفير الأسمدة الضرورية لنمو النباتات كالأسمدة المعدنية(النتروجين والفسفور والبوتاسيوم والحديد وغيرها)والأسمدة العضوية الناتجة من تحلل بقايا الحيوانات والطيور ، وفي الوقت الحاضر تم استخدام

الأسمدة العضوية الدبالية المصنعة كحامض الهيوميك وسماد النيوترغرين وسماد أولغا وغيرها والتي يمكن استخدامها كبديل عن استخدام الأسمدة المعدنية لكون هذه الأسمدة تحتوي على الأحماض العضوية(هيوميك وفوليك أسيد)والعناصر الغذائية الضرورية لنمو النبات إضافة إلى استخدامهم الآمن والغير ضار على النبات. كما يمكن استخدام مستخلصات النباتات والأعشاب البحرية الطبيعية كالالجرين والسولامين و Kelpak والتي تحتوي على الكثير من العناصر الغذائية ومنظمات النمو المفيدة لنمو النباتات . كما يجب توفير المبيدات اللازمة لمكافحة الأمراض والحشرات التي قد تصيب بعض النباتات وتوفير المعدات الزراعية وألالات الحديثة.

اختيار النباتات : يجب أن تكون جميع النباتات التي تعرض للبيع في المشاتل أصيلة الصنف خالية من العيوب جيدة التجذير خالية من الإصابات المرضية والحشرية جيدة النمو والتفرع ، وتتضمن النباتات المزروعة في المشاتل شتلات الفاكهة المستديمة والنفضية ونباتات الخضر الصيفية والشتوية ونباتات الزينة(الظل والأسيجة والشجيرات والمتسلقات والمسطحات الخضراء والأبصال والصباريات وغيرها.)

وفي حالة إكثار النباتات جنسيا بالبذور يجب اختيار البذور الجيدة ذات الحيوية العالية وخالية من بذور الأدغال والأعشاب الضارة

إضافة إلى كونها من مصدر موثوق . وفي حالة إكثار النباتات خضريا بالعقل يفضل تهيئة نباتات الأم الجيدة النمو العالية المحتوى من العناصر الغذائية لأخذ العقل منها ويجب تهيئة مراقد الإكثار الحاوية على رمل البناء الخشن لكونه من الأوساط الجيدة لزراعة العقل ويفضل معاملة العقل للنباتات الصعبة التجذير بمنظمات النمو كالاوكسين الصناعي IBA و NAA والتي تضاف إلى قواعد العقل أما بإذابتها بالكحول أو باستعمال مساحيق منها لتحضير المساحيق التجارية لها والتي أعطى لها اسماءا تجارية منها الهرمودين والروتون والسيرادكس والمادة التجارية للاوكسين قد تعطى أرقاما حسب مادة الاوكسين فيها.